

The background is a dark, textured surface. Scattered across it are numerous letters of the alphabet, each rendered in a different color and style. Some letters are bright and glowing, while others are faint and blurry. The colors include yellow, blue, green, orange, pink, and light blue. The letters are of various sizes and orientations, creating a dynamic and abstract composition. The central text 'SUMÁRIO GERAL' is in a clean, white, sans-serif font, standing out prominently against the dark background.

# SUMÁRIO GERAL



## APLICAÇÕES

|  |   |
|--|---|
| ESCREVA CARTAS SEM ESFORÇO ..... 17-20                       | UMA AGENDA ELETRÔNICA (3) ..... 868-871                     |
| <i>Um programa simples para edição de cartas</i>             | <i>Terceira parte do programa de calendário e agenda</i>    |
| ORGANIZE AS SUAS COLEÇÕES (1) ..... 68-75                    | UM ASSISTENTE PARA O DOS ..... 936-940                      |
| <i>Programa para arquivamento de dados</i>                   | <i>Acionamento dos comandos de disquetes por um menu</i>    |
| ORGANIZE AS SUAS COLEÇÕES (2) ..... 81-85                    | UM AMPLIADOR GRÁFICO ..... 1049-1055                        |
| <i>Busca, modificação e apagamento de registros</i>          | <i>Programa para ampliar ou reduzir gráficos</i>            |
| PONHA ORDEM EM SUAS CONTAS ..... 134-140                     | UMA PLANILHA ELETRÔNICA (1) ..... 1108-1115                 |
| <i>Um programa para contabilidade doméstica</i>              | <i>Primeira parte de um programa de folha de cálculo</i>    |
| REÚNA SEUS DADOS EM GRÁFICOS ..... 181-187                   | UMA PLANILHA ELETRÔNICA (2) ..... 1134-1138                 |
| <i>Construção de gráficos de barras</i>                      | <i>Segunda parte do programa de folha de cálculo</i>        |
| UM PROFESSOR DE DATILOGRAFIA ..... 253-259                   | UMA PLANILHA ELETRÔNICA (3) ..... 1155-1160                 |
| <i>Programa que ensina a usar o teclado</i>                  | <i>Terceira parte do programa de folha de cálculo</i>       |
| DATILOGRAFIA: ALFABETO COMPLETO ..... 276-280                | TRS-COLOR: UM EDITOR DE DISCOS ..... 1216-1220              |
| <i>Segunda parte do programa</i>                             | <i>Modificação direta das trilhas do disco</i>              |
| MELHORE A SUA DATILOGRAFIA ..... 281-286                     | PROGRAMA PARA TESTE DO VÍDEO ..... 1257-1258                |
| <i>Um teste de rapidez e exatidão</i>                        | <i>Teste se o seu monitor de vídeo está bem ajustado</i>    |
| DATILOGRAFE FRASES LONGAS ..... 328-333                      | CONSULTA AOS ASTROS ..... 1261-1270                         |
| <i>Extensão do programa de aprendizado</i>                   | <i>Um programa para a elaboração de horóscopos</i>          |
| CONVERSÕES NO COMPUTADOR ..... 374-380                       | FERRAMENTAS PARA O SPECTRUM ..... 1281-1283                 |
| <i>Programa para converter medidas inglesas em métricas</i>  | <i>Rotina de máquina com novas funções para o BASIC</i>     |
| UM ASSISTENTE DE ARTE ..... 414-420                          | DESENHO ARQUITETÔNICO (1) ..... 1367-1371                   |
| <i>Pacote completo de desenho na tela com o cursor</i>       | <i>Programa de decoração de interiores</i>                  |
| ROTINAS PARA O CAD ..... 421-424                             | DESENHO ARQUITETÔNICO (2) ..... 1386-1390                   |
| <i>Desenho de retângulos e preenchimento com cores</i>       | <i>Segunda parte do programa de decoração de interiores</i> |
| GERAÇÃO DE BLOCOS GRÁFICOS (1) ..... 489-495                 | UM EDITOR MUSICAL (1) ..... 1398-1400                       |
| <i>Como gerar blocos gráficos na tela e armazená-los</i>     | <i>Aplicativo que transforma o computador em um piano</i>   |
| GERAÇÃO DE BLOCOS GRÁFICOS (2) ..... 507-512                 | UM EDITOR MUSICAL (2) ..... 1408-1411                       |
| <i>Rotinas para inversão, rotação e reflexão de desenhos</i> | <i>Segunda parte do programa de edição musical</i>          |
| UM EDITOR DE TEXTOS (1) ..... 576-580                        | UM EDITOR MUSICAL (3) ..... 1421-1425                       |
| <i>Primeira parte de um programa editor de textos</i>        | <i>Terceira parte do programa de edição musical</i>         |
| UM EDITOR DE TEXTOS (2) ..... 586-591                        | ORGANIZAÇÃO DE PROJETOS ..... 1451-1460                     |
| <i>Criação e modificação de textos</i>                       | <i>Planejamento de projetos pela técnica PERT</i>           |
| UM EDITOR DE TEXTOS (3) ..... 614-620                        | UM INDEXADOR DE PROGRAMAS ..... 1461-1463                   |
| <i>Parte final do programa de processamento de textos</i>    | <i>Complete o arsenal de ferramentas para seu Spectrum</i>  |
| APERFEIÇOE SEU BANCO DE DADOS ..... 706-711                  |   |
| <i>Mais rotinas para o programa de arquivamento de dados</i> |   |
| UMA AGENDA ELETRÔNICA (1) ..... 834-840                      |   |
| <i>Um programa para calendário e agenda de compromissos</i>  |   |
| UMA AGENDA ELETRÔNICA (2) ..... 841-845                      |   |
| <i>Segunda parte do programa de calendário e agenda</i>      |   |

## CÓDIGO DE MÁQUINA

|  |
|--|
| PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA ..... 1-3                |
| <i>O que é código de máquina e programação Assembler</i>     |
| APRENDA A CONTAR COM UM DEDO SÓ ..... 34-40                  |
| <i>O sistema binário e sua conversão para decimal</i>        |
| APRENDA ARITMÉTICA HEXADECIMAL ..... 56-60                   |
| <i>Programa para a conversão de números hexa em decimais</i> |



|   |  |
|---|--|
| COMO ENTRAR CÓDIGO DE MÁQUINA ..... 88-95<br><i>Um monitor para programar em hexadecimal</i>                  | UM ASSEMBLER PARA O TRS-80 ..... 679-680<br><i>Um programa montador escrito em BASIC</i>                     |
| NO CORAÇÃO DE UM MICRO ..... 109-112<br><i>UCP, pilha e registros internos</i>                                | APPLE E TK-2000: EFEITOS SONOROS ..... 712-714<br><i>Como produzir sons e ruídos em linguagem de máquina</i> |
| ABAIXO DE ZERO ..... 142-145<br><i>Números negativos nos sistemas binário e hexa</i>                          | AVALANCHE: UM VIDEOGAME EM ASSEMBLER ..... 748-755<br><i>Parte 1: objetivos do jogo e tela de título</i>     |
| MEMÓRIAS SÃO FEITAS ASSIM ..... 174-180<br><i>A organização interna das memórias ROM e RAM</i>                | AS INSTRUÇÕES DO JOGO ..... 761-765<br><i>Parte 2: tela de instruções de Avalanche</i>                       |
| TRADUÇÃO MANUAL DO ASSEMBLY ..... 196-200<br><i>Mnemônicos, endereçamento e tradução do Assembler</i>         | AVALANCHE: EFEITOS SONOROS ..... 788-795<br><i>Parte 3: programação da melodia "Greensleeves"</i>            |
| PROGRAMAS EM CÓDIGO DE MÁQUINA ..... 213-220<br><i>Tradução manual de programas em Assembly</i>               | BLOCOS GRÁFICOS EM AVALANCHE ..... 815-820<br><i>Parte 4: definição dos elementos gráficos</i>               |
| ASSEMBLER PARA O APPLE ..... 238-240<br><i>Um programa montador escrito em BASIC</i>                          | AVALANCHE: MONTE O CENÁRIO ..... 824-833<br><i>Parte 5: definição gráfica do cenário do jogo</i>             |
| ASSEMBLER PARA O SPECTRUM ..... 248-252<br><i>Um programa montador escrito em BASIC</i>                       | AVALANCHE: RISCOS E PRÊMIOS ..... 941-946<br><i>Parte 6: perigos e recompensas</i>                           |
| ASSEMBLER PARA O TRS-COLOR ..... 296-300<br><i>Um programa montador em Assembler</i>                          | AVALANCHE: A ROTINA PRINCIPAL ..... 969-971<br><i>Parte 7: rotina de inicialização do jogo</i>               |
| FIGURAS MÓVEIS ..... 316-320<br><i>Animação de gráficos no Apple e no ZX-81</i>                               | AVALANCHE: ACERTO DAS VARIÁVEIS ..... 995-999<br><i>Parte 8: rotina de sincronização</i>                     |
| MOVIMENTE FIGURAS NA TELA ..... 341-347<br><i>Criação e animação de blocos gráficos: tanques e sapos</i>      | AVALANCHE: CONTE OS PONTOS ..... 1001-1008<br><i>Parte 9: rotina de contagem de pontos</i>                   |
| RASTREAMENTO NO SPECTRUM ..... 381-387<br><i>Programa para a localização de erros</i>                         | EFEITOS SONOROS COMPLEXOS ..... 1027<br><i>Efeitos de tiro laser no Apple e no TK-2000</i>                   |
| ASSEMBLER PARA O MSX ..... 401-405<br><i>Um programa montador escrito em BASIC</i>                            | AVALANCHE: O VÔO DAS GAIVOTAS ..... 1028-1031<br><i>Parte 10: rotinas de movimentação das gaivotas</i>       |
| GRÁFICOS INSTANTÂNEOS ..... 406-413<br><i>Mais blocos gráficos e conversão binária/hexadecimal</i>            | SONS E RUÍDOS NO TRS-80 ..... 1032-1033<br><i>Rotinas em linguagem de máquina para o BASIC</i>               |
| DRAGÃO ANIMADO ..... 474-477<br><i>Blocos gráficos binários em animações complexas</i>                        | PERIPÉCIAS NO MUNDO DE NETUNO ..... 1056-1060<br><i>Parte 11: movimentação do mar em Avalanche</i>           |
| O BASIC NA MEMÓRIA ..... 513<br><i>Listagem de programas armazenados na memória</i>                           | AVALANCHE: O TEMPO FECHA ..... 1076-1080<br><i>Parte 12: efeitos meteorológicos</i>                          |
| UM COMPACTADOR DE PROGRAMAS ..... 536-540<br><i>Programa utilitário de compressão para o TRS-Color</i>        | AVALANCHE: AS PEDRAS ROLAM (1) ..... 1116-1120<br><i>Parte 13: primeira parte da rotina de movimentação</i>  |
| EFEITOS SONOROS NO SPECTRUM ..... 556-560<br><i>O uso de BEEP e OUT para a obtenção de sons</i>               | AVALANCHE: AS PEDRAS ROLAM (2) ..... 1128-1132<br><i>Parte 14: segunda parte da rotina de movimentação</i>   |
| COMO FUNCIONA O GERADOR GRÁFICO ..... 565-569<br><i>Listagem em Assembler do programa de animação gráfica</i> | AVALANCHE: A ESCALADA ..... 1146-1154<br><i>Parte 15: Willie começa a andar</i>                              |
| AMPLIE O BASIC DO TRS-COLOR ..... 597-600<br><i>Novas instruções e funções para o BASIC</i>                   | AVALANCHE: OS SALTOS DE WILLIE ..... 1168-1175<br><i>Parte 16: primeira parte da rotina de salto</i>         |
| UM RELÓGIO NA TELA ..... 658-659<br><i>Programação de interrupções e suas aplicações</i>                      | AVALANCHE: MAIS SALTOS ..... 1186-1193<br><i>Parte 17: segunda parte da rotina de salto</i>                  |



|  |           |
|--|-----------|
| AS CINCO VIDAS DE WILLIE .....                               | 1208-1213 |
| <i>Parte 18: rotinas de morte, sons e finalização</i>        |           |
| AVALANCHE: PONTOS GANHOS .....                               | 1228-1233 |
| <i>Parte 19: marcação de pontos e aumento da dificuldade</i> |           |
| AVALANCHE: AS COBRAS VIVEM! .....                            | 1241-1245 |
| <i>Parte 20: rotina de movimentação das cobras</i>           |           |
| AVALANCHE: COMEÇA O JOGO .....                               | 1271-1276 |
| <i>Parte 21: laço principal de chamada das rotinas</i>       |           |
| AVALANCHE: LISTAGEM COMPLETA .....                           | 1292-1300 |
| <i>Parte 22: despejo hexadecimal para verificação</i>        |           |

## LINGUAGENS

|  |           |
|--|-----------|
| A TORRE DE BABEL .....                                       | 1288-1291 |
| <i>As linguagens de programação: tipos e características</i> |           |
| PROGRAMANDO EM LOGO .....                                    | 1314-1320 |
| <i>Introdução a uma linguagem diferente</i>                  |           |
| O LOGO E A TARTARUGA .....                                   | 1326-1331 |
| <i>Desenho de gráficos usando o LOGO</i>                     |           |
| LOGO: ALÉM DA TARTARUGA .....                                | 1341-1346 |
| <i>Processamento de números, palavras e listas</i>           |           |
| SPRITES EM LOGO PARA O MSX .....                             | 1426-1427 |
| <i>Como definir e utilizar os 36 sprites do MSX em LOGO</i>  |           |
| PROGRAMAÇÃO EM PASCAL .....                                  | 1436-1439 |
| <i>Introdução a uma linguagem estruturada</i>                |           |
| ESTRUTURAS DO PASCAL .....                                   | 1446-1450 |
| <i>Os principais comandos e sua utilização</i>               |           |

## PERIFÉRICOS

|   |         |
|---|---------|
| COMO DESCOMPLICAR SAVEs E LOADs .....                         | 53-55   |
| <i>Técnicas e cuidados na utilização do gravador cassette</i> |         |
| JOYSTICKS .....   | 287-291 |
| <i>Escolha e utilização de um joystick</i>                    |         |
| COMPUTADORES QUE FALAM .....                                  | 446-448 |
| <i>O que são sintetizadores de voz e como usá-los</i>         |         |
| CUIDADOS COM FITAS E DISCOS .....                             | 488     |
| <i>Organização e manutenção de arquivos</i>                   |         |
| COMO ESCOLHER UMA IMPRESSORA .....                            | 521-525 |
| <i>Tipos de impressora e sua utilização</i>                   |         |
| SUA LIGAÇÃO COM O MUNDO .....                                 | 561-564 |
| <i>O uso do telefone para contatar outros computadores</i>    |         |
| CONECTE UMA IMPRESSORA .....                                  | 648-652 |
| <i>Para que serve uma impressora e como acioná-la</i>         |         |

|  |           |
|--|-----------|
| TV VERSUS MONITORES .....                                    | 851-854   |
| <i>Selecione o vídeo mais adequado para seu micro</i>        |           |
| A ESCOLHA DA MEMÓRIA AUXILIAR .....                          | 876-880   |
| <i>Fitas e discos: características e funcionamento</i>       |           |
| COMO UTILIZAR UM DISQUETE .....                              | 906-911   |
| <i>O hardware e os comandos de controle do acionador</i>     |           |
| CANETAS ÓPTICAS .....  | 926-929   |
| <i>Tipos, funcionamento, ligação e aplicações</i>            |           |
| TABLETES GRÁFICOS .....                                      | 964-968   |
| <i>Dispositivos para entrada de gráficos e desenhos</i>      |           |
| MOUSE MECÂNICO E MOUSE ÓPTICO .....                          | 1000      |
| <i>As vantagens de um dispositivo de entrada gráfica</i>     |           |
| DISCOS RÍGIDOS .....   | 1133      |
| <i>Funcionamento de discos de alta capacidade</i>            |           |
| VIDEOTEXTO E MICROCOMPUTADORES .....                         | 1200      |
| <i>Hardware e software para ligar o micro ao videotexto</i>  |           |
| ROBÔS CONTROLADOS POR COMPUTADOR .....                       | 1284-1287 |
| <i>Uma introdução à robótica aplicada</i>                    |           |
| MÚSICA, MICROS E MIDI .....                                  | 1306-1310 |
| <i>Interfaces e software para controle de sintetizadores</i> |           |
| COMPUTADORES QUE OUVEM .....                                 | 1311      |
| <i>Periféricos para reconhecimento da fala em micros</i>     |           |
| CONTROLE POR COMPUTADOR .....                                | 1321-1325 |
| <i>O uso do micro para controlar dispositivos mecânicos</i>  |           |
| PROCESSAMENTO DE IMAGENS .....                               | 1470      |
| <i>Utilização de câmaras digitais e de vídeo</i>             |           |

## PROGRAMAÇÃO BASIC

|   |         |
|---|---------|
| NÚMEROS AO ACASO .....                                  | 11-16   |
| <i>O emprego da função RND</i>                          |         |
| A ARTE DE FAZER LAÇOS .....                             | 21-27   |
| <i>Como o computador repete e conta coisas</i>          |         |
| ENSINE SEU MICRO A TOMAR DECISÕES .....                 | 41-45   |
| <i>As declarações IF...THEN</i>                         |         |
| AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO .....                          | 76-80   |
| <i>Desvios no fluxo de programação com GOTO E GOSUB</i> |         |
| PROGRAME JOGOS A CORES .....                            | 86-87   |
| <i>Como utilizar os recursos gráficos do TRS-Color</i>  |         |
| O QUE SÃO VARIÁVEIS .....                               | 96-100  |
| <i>Tipos de variável e seu uso</i>                      |         |
| COMO DESENHAR EM BASIC .....                            | 113-120 |
| <i>Os comandos de desenho da BASIC</i>                  |         |



|  |   |
|--|---|
| OS COMANDOS READ E DATA ..... 128-133<br><i>Comandos para armazenamento e recuperação de dados</i>           | EDIÇÃO NO TRS-80 E NO TRS-COLOR ..... 399-400<br><i>O comando EDIT e sua utilização para modificar linhas</i> |
| FAÇA PROGRAMAS MAIS CURTOS ..... 141<br><i>Alguns truques para aumentar a velocidade em BASIC</i>            | EDIÇÃO DE PROGRAMAS NO MSX ..... 425<br><i>Modificação de um programa em BASIC</i>                            |
| ORDEM E LIMPEZA NO VÍDEO ..... 146-152<br><i>A função TAB e os sinais de pontuação para impressão</i>        | FUNÇÕES MATEMÁTICAS ..... 434-440<br><i>Cálculo de raízes quadradas, cubos e potências</i>                    |
| E AGORA... O QUE FAZER? ..... 161-167<br><i>Como entrar dados em um programa usando o INPUT</i>              | COMO EVITAR ERROS ..... 441-445<br><i>Preparação de armadilhas para erros de operação</i>                     |
| CRIE SPRITES NO MSX ..... 188-191<br><i>Programação e animação de gráficos baseados em sprites</i>           | COMO COMBINAR PROGRAMAS ..... 456-460<br><i>O comando MERGE e técnicas para juntar programas</i>              |
| CONJUNTOS: CAIXAS DE INFORMAÇÃO ..... 192-195<br><i>Utilização de variáveis indexadas e a declaração DIM</i> | ROTINAS DE ORDENAÇÃO ..... 468-473<br><i>Técnicas de ordenação binária, de bolhas e Shell</i>                 |
| CONJUNTOS DE DUAS DIMENSÕES ..... 201-207<br><i>Programação de matrizes e tabelas em BASIC</i>               | ANIMAÇÃO GRÁFICA NO TRS-COLOR ..... 478-480<br><i>Os comandos GET e PUT e suas aplicações</i>                 |
| COMO ESTRUTURAR SEUS PROGRAMAS ..... 221-225<br><i>Programação estruturada e uso de fluxogramas</i>          | COMO TRAÇAR GRÁFICOS ..... 481-487<br><i>Aprenda a colocar seus dados em forma de gráficos</i>                |
| RECURSOS GRÁFICOS SOFISTICADOS ..... 232-237<br><i>Desenho de círculos e arcos em BASIC</i>                  | A FUNÇÃO INKEY\$ NO TK-2000 ..... 496-499<br><i>Como escrever uma rotina para varredura do teclado</i>        |
| CADEIAS DE CARACTERES ..... 241-247<br><i>Funções e comandos para manipular dados alfanuméricos</i>          | COMO FUNCIONA O PRINT USING ..... 500<br><i>Uma instrução útil para formatação de saídas em BASIC</i>         |
| CÓDIGOS DE CONTROLE ..... 260<br><i>O que são e como usá-los na programação</i>                              | APERFEIÇOE SUAS TELAS ..... 501-506<br><i>Formatação de textos na tela com PRINT</i>                          |
| OS COMANDOS PEEK E POKE ..... 261-268<br><i>Como examinar e alterar diretamente a memória do micro</i>       | CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (1) ..... 526-535<br><i>Criação e proteção de gráficos</i>                       |
| MAIS CÓDIGOS DE CONTROLE ..... 269<br><i>Truques de programação no Spectrum</i>                              | CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (2) ..... 541-547<br><i>Montagem de um cenário com blocos gráficos</i>           |
| ORDENAÇÃO PELO MÉTODO DE BOLHAS ..... 292-295<br><i>Aplicação da programação estruturada</i>                 | PROTEJA SEUS PROGRAMAS ..... 548-551<br><i>Desativação de teclas, auto-carregamento e copyright</i>           |
| RELAÇÕES MUITO LÓGICAS ..... 301-305<br><i>Os operadores lógicos AND, OR e NOT</i>                           | ZX-81: EDIÇÃO DE PROGRAMAS ..... 552<br><i>Como modificar as linhas de um programa em BASIC</i>               |
| COMO EVITAR E DETECTAR ERROS ..... 311-315<br><i>Métodos para localizar e corrigir erros em BASIC</i>        | SÍMBOLOS GRÁFICOS NO MSX ..... 553-555<br><i>O uso de gráficos da ROM em programas em BASIC</i>               |
| BÚSSOLAS E RELÓGIOS ..... 334-340<br><i>Gráficos circulares e o desenho de bússolas</i>                      | CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (3) ..... 570-575<br><i>Finalização do cenário com gráficos do usuário</i>       |
| MAIS REQUINTE EM SEUS DESENHOS ..... 354-360<br><i>Gráficos circulares e o desenho de relógios</i>           | PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (1) ..... 581-585<br><i>Desenhos em forma de grade em três dimensões</i>       |
| TRABALHE COM O CÓDIGO ASCII ..... 361-366<br><i>Os códigos de caracteres e seu uso em um programa</i>        | FUNÇÕES SOB ENCOMENDA ..... 608-613<br><i>O comando DEF FN e suas aplicações</i>                              |
| CÓDIGOS PARA O MSX ..... 367<br><i>Controle do vídeo pelo teclado e por programa</i>                         | MSX: TECLAS PROGRAMÁVEIS ..... 621-626<br><i>Utilização das teclas F1 a F10 em programas</i>                  |
| ARTE GRÁFICA EM SEU MICRO ..... 388-393<br><i>Novas idéias para usar cores em seu micro</i>                  | SPRITES PARA O TRS-80 (1) ..... 627<br><i>Os caracteres gráficos e sua utilização</i>                         |



|  |  |
|--|--|
| PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (2) ..... 628-633             | PROGRAMAÇÃO GRÁFICA DE CURVAS ..... 861-866                  |
| <i>Programação de um cubo em três dimensões</i>              | <i>Como incorporar curvas cônicas a um programa</i>          |
| GRÁFICOS: BARRAS E SEGMENTOS ..... 634-639                   | OS SEGREDOS DO SPECTRUM (1) ..... 867                        |
| <i>Programação de gráficos para diversos tipos de dados</i>  | <i>Truques de manipulação da tela e obtenção de cores</i>    |
| GRÁFICOS DA ROM NO SPECTRUM (1) ..... 640                    | MENSAGENS SECRETAS ..... 888-893                             |
| <i>O que são os caracteres gráficos pré-programados</i>      | <i>Cifras, códigos secretos e sua programação em BASIC</i>   |
| PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (3) ..... 641-647             | ARMAZENAGEM DE NÚMEROS ..... 894-900                         |
| <i>Como acrescentar perspectiva a um desenho</i>             | <i>Como números reais são armazenados na memória</i>         |
| SPRITES PARA O TRS-80 (2) ..... 660                          | OS SEGREDOS DO TRS-80 (1) ..... 912                          |
| <i>Criação e animação de blocos gráficos</i>                 | <i>Organização do vídeo e cópia da tela com PEEK e POKE</i>  |
| GRÁFICOS DA ROM NO SPECTRUM (2) ..... 661                    | MANCHETES E LETREIROS (1) ..... 913-920                      |
| <i>O uso dos símbolos gráficos dentro de programas</i>       | <i>Como desenhar caracteres de grandes dimensões</i>         |
| SPRITES PARA O TRS-80 (3) ..... 669                          | MANCHETES E MAIS MANCHETES ..... 921-925                     |
| <i>Blocos gráficos complexos e sua animação</i>              | <i>Invente e utilize novos tipos de letras em BASIC</i>      |
| SIMULAÇÃO: FAÇA A BOLA ROLAR ..... 670-678                   | ACELERE SEUS PROGRAMAS ..... 930-935                         |
| <i>A matemática é a programação de corpos em movimento</i>   | <i>Técnicas para aumentar a velocidade de execução</i>       |
| RECORRA AOS ARQUIVOS ..... 687-692                           | OS SEGREDOS DO TRS-80 (2) ..... 947                          |
| <i>Programação de arquivo de dados em BASIC</i>              | <i>A função VARPTR; uma rotina de cópia de tela</i>          |
| PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (4) ..... 693-700             | ROTINA EM CÓDIGO DE MÁQUINA (1) ..... 972-973                |
| <i>Esferas e círculos em perspectiva</i>                     | <i>Introdução de rotinas em código no BASIC</i>              |
| DE OLHO NA TELA ..... 715-720                                | ALAVANCAS, POLIAS E ROLDANAS ..... 981-987                   |
| <i>Detectando colisões: comandos ATTR, PEEK e POINT</i>      | <i>Princípios da mecânica e programas para demonstrá-los</i> |
| MÚSICA EM SEU MICRO ..... 721-727                            | CONTROLE POR TECLAS MÚLTIPLAS ..... 988-993                  |
| <i>Transforme o computador em um instrumento musical</i>     | <i>Instruções e um jogo como exemplo</i>                     |
| SÍMBOLOS GRÁFICOS NO TK-2000 ..... 734-737                   | OS SEGREDOS DO TRS-80 (3) ..... 994                          |
| <i>Como utilizar os caracteres gráficos pré-programados</i>  | <i>Mais usos para VTRANSF: gravação e leitura de telas</i>   |
| MAIS TÉCNICAS DE ORDENAÇÃO ..... 738-740                     | TOCANDO EM HARMONIA ..... 1009-1015                          |
| <i>Técnicas de substituição, espalhamento e inserção</i>     | <i>Programação de acordes em três canais no MSX</i>          |
| PROGRAMAÇÃO DE MELODIAS NO MICRO ..... 741-747               | MONTAGEM DE DESENHOS ..... 1021-1026                         |
| <i>Acréscimo timbre e ritmo ao programa musical</i>          | <i>Técnicas de ampliação e deslocamento de gráficos</i>      |
| TUDO QUE SOBE, DESCE... ..... 766-773                        | MATEMÁTICA DO CRESCIMENTO ..... 1061-1068                    |
| <i>Programação da dinâmica de objetos voadores</i>           | <i>O computador na análise do comportamento</i>              |
| ACASO E PROBABILIDADE ..... 774-780                          | AFINAL, QUAL É O SEU SOM? ..... 1081-1085                    |
| <i>Simulação de cara e coroa e a medida de probabilidade</i> | <i>Explore a tecnologia de digitalização de sons</i>         |
| SIMULAÇÕES ESPACIAIS ..... 781-787                           | NOVAS MENSAGENS SECRETAS ..... 1091-1095                     |
| <i>Programas para desenhar trajetórias e órbitas</i>         | <i>Mais tipos de códigos e técnicas para decifrá-los</i>     |
| FIGURAS GEOMÉTRICAS ..... 801-807                            | PÁGINAS GRÁFICAS ..... 1096-1100                             |
| <i>Exploração de cones, curvas e seções circulares</i>       | <i>Técnicas de animação usando sequência de telas</i>        |
| CRIE SPRITES COM VPEEK E VPOKE ..... 808-814                 | ARMAZENAGEM DE PROGRAMAS ..... 1101-1107                     |
| <i>Técnicas avançadas de criação de sprites no MSX</i>       | <i>Como um programa é armazenado na memória</i>              |
| PALETA ELETRÔNICA PARA O TK-2000 ..... 846-850               | SIMULAÇÃO E PREVISÃO ..... 1121-1127                         |
| <i>Um programa para desenhar gráficos em cores</i>           | <i>Cálculos de probabilidade e suas aplicações</i>           |



|  |           |
|--|-----------|
| MAIS SOBRE PÁGINAS GRÁFICAS .....                            | 1141-1145 |
| <i>Sofistique os programas de animação gráfica</i>           |           |
| PADRÕES NATURAIS .....                                       | 1161-1167 |
| <i>Pontos, curvas e órbitas para gráficos complexos</i>      |           |
| MODELOS DA REALIDADE .....                                   | 1176-1180 |
| <i>Predição de eventos reais com o uso da função RND</i>     |           |
| MODELOS E SIMULAÇÃO .....                                    | 1181-1185 |
| <i>O que são e como aplicá-los</i>                           |           |
| FIGURAS TRIDIMENSIONAIS .....                                | 1194-1199 |
| <i>Como produzir formas usando sólidos de rotação</i>        |           |
| COMPRESSÃO DE MELODIAS .....                                 | 1201-1207 |
| <i>Técnicas para a redução do espaço na memória</i>          |           |
| OPERAÇÕES COM CADEIAS .....                                  | 1214-1215 |
| <i>Funções para remoção e conversão de caracteres</i>        |           |
| TÉCNICAS DE RECURSÃO .....                                   | 1221-1227 |
| <i>Entenda como um programa pode chamar a si mesmo</i>       |           |
| O SISTEMA OPERACIONAL .....                                  | 1246-1251 |
| <i>Endereços de acesso e truques</i>                         |           |
| COMO LIDAR COM ARQUIVOS .....                                | 1252-1256 |
| <i>Métodos básicos de leitura e gravação de dados</i>        |           |
| CONTROLE A ENTRADA DE DADOS .....                            | 1259-1260 |
| <i>Uma rotina para simular um INPUT com mais recursos</i>    |           |
| OPERAÇÕES COM DATAS .....                                    | 1279-1280 |
| <i>Compressão e conversão de datas</i>                       |           |
| DIVERTIMENTOS MATEMÁTICOS .....                              | 1301-1305 |
| <i>Resolução de quebra-cabeças lógicos e matemáticos</i>     |           |
| OS SEGREDOS DO TRS-80 (4) .....                              | 1312-1313 |
| <i>Coordenadas de tela e truques com o teclado</i>           |           |
| OS SEGREDOS DO SPECTRUM (2) .....                            | 1340      |
| <i>As variáveis de sistema e suas aplicações</i>             |           |
| FUNÇÕES PODEROSAS .....                                      | 1347      |
| <i>O emprego do DEF FN no TRS-80, TRS-Color e MSX</i>        |           |
| PAPEL, PEDRA, TESOURA .....                                  | 1348-1355 |
| <i>Técnicas estatísticas para dar inteligência a um jogo</i> |           |
| A MATEMÁTICA DA IRREGULARIDADE (1) .....                     | 1356-1360 |
| <i>O que são dimensões fracionadas e fractais</i>            |           |
| DOMINE O VÍDEO DO MSX .....                                  | 1361-1366 |
| <i>Controle da tela e programação de caracteres</i>          |           |
| A MATEMÁTICA DA IRREGULARIDADE (2) .....                     | 1372-1377 |
| <i>Flocos de neve e montanhas desenhados com fractais</i>    |           |
| BITS E BYTES EM BASIC .....                                  | 1378-1380 |
| <i>Funções para acesso direto aos bits de uma memória</i>    |           |

|  |           |
|--|-----------|
| DESENHOS EM PERSPECTIVA .....                              | 1391-1395 |
| <i>Técnicas para acrescentar profundidade a um desenho</i> |           |
| FORMATAÇÃO DE TELAS .....                                  | 1396-1397 |
| <i>Entrada de dados formatados no Apple e no TK-2000</i>   |           |
| MAIS OPERAÇÕES COM CADEIAS .....                           | 1401-1403 |
| <i>Recuperação e substituição de subcadeias</i>            |           |
| OS SEGREDOS DO TRS-80 (5) .....                            | 1412-1413 |
| <i>Programação com o teclado (PEEK e INKEY\$)</i>          |           |
| ROTINAS EM CÓDIGO DE MÁQUINA (2) .....                     | 1419-1420 |
| <i>Como colocar códigos de máquina em linhas DATA</i>      |           |
| FORMATAÇÃO DE VALORES .....                                | 1440      |
| <i>Formatação rápida para impressão de números</i>         |           |
| IMPRIMA SEUS DESENHOS .....                                | 1441-1445 |
| <i>O uso da impressora na produção de gráficos</i>         |           |

## PROGRAMAÇÃO DE JOGOS

|  |         |
|--|---------|
| ANIMAÇÃO E SINAIS GRÁFICOS .....                             | 4-10    |
| <i>Animações complexas com os gráficos da ROM</i>            |         |
| APONTAR... FOGO! .....                                       | 28-33   |
| <i>Como disparar um míssil com GET\$ e INKEY\$</i>           |         |
| DIVIRTA-SE COM LABIRINTOS .....                              | 46-52   |
| <i>Movimente um come-come em labirintos criados por você</i> |         |
| MARQUE O TEMPO E OS PONTOS .....                             | 61-67   |
| <i>Técnicas de competição em um jogo de campo minado</i>     |         |
| ATAQUE EXTRATERRESTRE .....                                  | 101-108 |
| <i>Um jogo com espaçonaves blindadas e mísseis</i>           |         |
| BOMBARDEIOS E EXPLOSÕES .....                                | 121-127 |
| <i>Blocos gráficos para produzir explosões e incêndios</i>   |         |
| TORNE O JOGO MAIS DIFÍCIL .....                              | 153-160 |
| <i>Como criar níveis de dificuldade na jogo de labirinto</i> |         |
| QUEBRE A BARREIRA DO SOM .....                               | 168-173 |
| <i>Efeitos sonoros para seus jogos</i>                       |         |
| COMO PLANEJAR UMA AVENTURA .....                             | 208-212 |
| <i>Introdução à técnica de criação de jogos de aventura</i>  |         |
| O MAPA DA AVENTURA .....                                     | 226-231 |
| <i>Planejamento do ambiente</i>                              |         |
| COMO MOVIMENTAR O AVENTUREIRO .....                          | 270-275 |
| <i>Deslocamento do jogador pelo cenário</i>                  |         |
| OS OBJETOS DA AVENTURA .....                                 | 306-310 |
| <i>Definição dos objetos e programação das ações</i>         |         |
| A CONCLUSÃO DA AVENTURA .....                                | 321-327 |
| <i>Instruções, perigos e avisos</i>                          |         |



|   |         |
|---|---------|
| PROGRAMAÇÃO PARA JOYSTICKS .....                            | 348-353 |
| <i>Uma alça de mira controlada pelo joystick</i>            |         |
| UM JOGO DE TIRO AO PATO .....                               | 368-373 |
| <i>Programação de um jogo com utilização do joystick</i>    |         |
| CRIE SUA PRÓPRIA AVENTURA .....                             | 394-398 |
| <i>Planejamento e programação de aventuras diferentes</i>   |         |
| PROGrame UM CARTEADO .....                                  | 426-433 |
| <i>Primeira parte de um jogo de cartas: embaralhando</i>    |         |
| O COMPUTADOR DÁ AS CARTAS .....                             | 449-455 |
| <i>Segunda parte: a vez do jogador</i>                      |         |
| AS REGRAS DO JOGO .....                                     | 461-467 |
| <i>Terceira parte: a vez do computador</i>                  |         |
| O DIVERTIDO JOGO DA COBRA .....                             | 514-520 |
| <i>Programação de um jogo de números</i>                    |         |
| UM SIMULADOR DE VÔO (1) .....                               | 592-596 |
| <i>Desenho do painel de comando</i>                         |         |
| UM SIMULADOR DE VÔO (2) .....                               | 601-607 |
| <i>Colocando o avião em movimento</i>                       |         |
| FELIZ ATERRISSAGEM .....                                    | 653-657 |
| <i>Última parte do simulador: controle pelo teclado</i>     |         |
| UM JOGO DE ESTRATÉGIA .....                                 | 662-668 |
| <i>Simulação da administração de uma mina de ouro</i>       |         |
| SERRA PELADA: O TOQUE DE MIDAS .....                        | 681-686 |
| <i>Parte final do jogo de estratégia</i>                    |         |
| ADIVINHAÇÃO DE PALAVRAS .....                               | 701-705 |
| <i>Programação de um jogo educacional</i>                   |         |
| COMPLETE O JOGO DE PALAVRAS .....                           | 728-733 |
| <i>Segunda parte do programa</i>                            |         |
| O JOGO DO OTELO (1) .....                                   | 756-760 |
| <i>Programação do tabuleiro e do movimento das peças</i>    |         |
| O JOGO DO OTELO (2) .....                                   | 796-800 |
| <i>Programação das jogadas</i>                              |         |
| MÓDULO LUNAR: COMANDE O POUSO .....                         | 821-823 |
| <i>Um jogo completo de pilotagem espacial</i>               |         |
| O BANDIDO DE UM BRAÇO SÓ .....                              | 855-860 |
| <i>Simulação de uma máquina caça-níqueis</i>                |         |
| O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (1) .....                       | 872-875 |
| <i>Introdução a um jogo que usa inteligência artificial</i> |         |
| O BANDIDO DE UM BRAÇO SÓ (2) .....                          | 881-887 |
| <i>Segunda parte do programa de caça-níqueis</i>            |         |

|   |           |
|---|-----------|
| O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (2) .....                     | 901-905   |
| <i>Segunda parte do programa</i>                          |           |
| O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (3) .....                     | 948-954   |
| <i>Terceira parte do programa</i>                         |           |
| A ARANHA MARCIANA (1) .....                               | 955-960   |
| <i>Um videogame de ação: Freddy combate as aranhas</i>    |           |
| O JOGO DA VIDA .....                                      | 961-963   |
| <i>Simulação de uma colônia de bactérias no micro</i>     |           |
| A ARANHA MARCIANA (2) .....                               | 974-980   |
| <i>Segunda parte do programa</i>                          |           |
| JOGOS DE GUERRA: PRIMEIROS PASSOS .....                   | 1016-1020 |
| <i>Simulação de um campo de batalha</i>                   |           |
| JOGOS DE GUERRA: O MAPA DA BATAÇA .....                   | 1034-1040 |
| <i>Segunda parte do jogo</i>                              |           |
| JOGOS DE GUERRA: A ARTE DE COMANDAR .....                 | 1041-1048 |
| <i>Terceira parte do jogo</i>                             |           |
| JOGOS DE GUERRA: ÀS ARMAS .....                           | 1069-1075 |
| <i>Quarta parte do jogo</i>                               |           |
| INTELIGÊNCIA MILITAR .....                                | 1086-1090 |
| <i>Última parte do jogo</i>                               |           |
| O JOGO DA SENHA .....                                     | 1139-1140 |
| <i>Um jogo de adivinhação de sequências de cores</i>      |           |
| OS DADOS VÃO ROLAR .....                                  | 1234-1240 |
| <i>Programação de Iate, tradicional jogo de dados</i>     |           |
| O PINTOR ALOPRADO .....                                   | 1277-1278 |
| <i>Um videogame de ação rápida</i>                        |           |
| COMPRESSÃO DE TEXTOS (1) .....                            | 1332-1339 |
| <i>Técnicas de compressão de textos em aventuras</i>      |           |
| COMPRESSÃO DE TEXTOS (2) .....                            | 1414-1418 |
| <i>Esquema duplo de codificação e método chinês</i>       |           |
| COMPRESSÃO DE TEXTOS (3) .....                            | 1428-1435 |
| <i>Como adaptar o programa de aventuras ao compressor</i> |           |

## SOFTWARE

|   |           |
|---|-----------|
| PROCESSADORÊS DE TEXTOS .....                           | 1381-1385 |
| <i>Características dos programas de processamento</i>   |           |
| TROCA DE MENSAGENS .....                                | 1404-1407 |
| <i>Quadros de aviso e intercomunicação entre micros</i> |           |
| GERENCIAMENTO DE BANCOS DE DADOS .....                  | 1464-1469 |
| <i>Sistemas disponíveis e suas possibilidades</i>       |           |



# SUMÁRIO DOS QUADROS

## TEMAS GERAIS

|  |      |
|--|------|
| Como o computador é capaz de repetir trechos de um programa                      | 27   |
| O longo trajeto do ábaco à eletrônica  | 40   |
| O sistema octal  | 60   |
| O que é uma base de dados?   | 75   |
| Uma técnica de animação de blocos gráficos nos microcomputadores da linha TRS-80 | 160  |
| Como calcular a velocidade da bola   | 678  |
| Dicas para acelerar seu BASIC  | 932  |
| Modelos experimentais  | 1359 |



|  |     |
|--|-----|
| Como se especificam os intervalos de números aleatórios?   | 13  |
| Os comandos ou palavras-chave em BASIC, tais como PRINT, GOTO, STEP etc., precisam ser digitados sempre em letras maiúsculas?  | 23  |
| Como devo proceder para manter um registro de todas as variáveis usadas em meus programas?   | 26  |
| Posso escolher qualquer tecla para operar os controles de um jogo no microcomputador sem me perder entre tantos Xs e Ys?   | 31  |
| Por que o meu programa "bomba" (isto é, falha) se, num jogo qualquer, a figura que está sendo movimentada atinge a borda da tela?                                    | 32  |
| Posso combinar dois ou mais IF...THEN em uma única linha?  | 44  |
| Por que ocorrem erros quando tento rodar programas digitados?  | 44  |
| O sistema hexadecimal parece difícil e complicado. Não seria possível passar sem ele? Afinal, é realmente necessário aprendê-lo para operar em linguagem de máquina? | 60  |
| Como devo fazer para reconverter de hexa para decimal?   | 60  |
| Existe algum limite máximo para o período de medida de tempo?  | 67  |
| Como funciona o cronômetro interno de um microcomputador?  | 67  |
| Qual a diferença entre gráficos de baixa, média e alta resolução?  | 120 |
| O TRS-80 pode ser usado para desenhar em BASIC?  | 120 |
| Quando posso utilizar o sistema decimal codificado em binário (BCD)?   | 145 |
| Que problemas podem ocorrer com laços múltiplos?   | 206 |
| Quanto espaço de memória necessito para escrever um jogo de aventura?  | 212 |
| O que devo fazer se cair numa armadilha durante a aventura?  | 212 |
| É possível colocar textos na tela gráfica do Apple II?   | 237 |
| O que fazer quando um programa longo — como o Assembler — não funciona depois de digitado?   | 240 |
| O que acontecerá se houver um erro em meu programa-fonte?  | 251 |

|   |     |
|---|-----|
| Existe uma maneira de se programar em Assembler no ZX-81?   | 251 |
| Qual a velocidade de datilografia que devo tomar como meta para começar?  | 257 |
| Como acentuar textos em português em um microcomputador?  | 280 |
| Como funciona um conversor analógico-digital?   | 291 |
| Existe limite para o tamanho dos números usados em AND e OR?  | 305 |
| Deve-se seguir alguma regra ou modificar as frases do programa?   | 333 |
| Qual o tamanho do maior círculo desenhado pelo computador?  | 340 |
| Podemos usar joysticks nos outros programas de jogos já publicados em INPUT?  | 352 |
| O que fazer para transformar o desenho do pato em um alvo diferente?  | 373 |
| O que acontecerá se houver um erro em meu programa-fonte?   | 402 |
| Que sistema de numeração — binário, decimal ou hexa — é melhor usar nas linhas DATA?  | 410 |
| Por que recebo uma mensagem de erro quando tento calcular a raiz quadrada de um número negativo?  | 440 |
| Existe uma forma simples de combinar programas no ZX-81?  | 458 |
| Posso modificar os programas de modo a misturar dados positivos e negativos em um só gráfico?   | 484 |
| O que é escalamento?  | 486 |
| Quantas portas existem?   | 558 |
| Quais são as principais diferenças entre o editor de textos de INPUT e os editores vendidos nas lojas especializadas?                         | 580 |
| Posso colorir wireframes?   | 585 |
| Só há uma forma de o micro aceitar instruções adicionais?   | 600 |
| Como melhorar a velocidade de execução do simulador de voo?   | 607 |
| Posso modificar o programa para desenhar imagens diferentes?  | 630 |
| Como assegurar bons resultados na procura de ouro?  | 665 |
| Como variar a velocidade de simulação do movimento?   | 674 |
| O que é um Disassembler?  | 680 |
| Há alguma forma de se acelerar o desenho da estação espacial?   | 699 |
| É possível transformar o programa em um jogo de palavras cruzadas?  | 704 |
| Como modificar o programa para trabalhar com arquivos em disco?   | 709 |
| Como usar o monitor-Disassembler?   | 714 |
| Por que as teclas musicais criadas pelo programa nos microcomputadores da linha TRS-Color não têm auto-repetição?                             | 726 |
| A duração de uma nota pode ser controlada pelo tempo em que a tecla se mantém sob pressão?  | 726 |
| Por que as linhas em que há a instrução CALL diferem nos programas do Apple e do TK-2000?   | 732 |
| Como o computador produz sons?  | 743 |
| Qual a diferença entre os comandos outi e otir no MSX?  | 792 |
| Como adaptar um jogo que utiliza peças coloridas para um micro com vídeo monocromático?   | 800 |
| A agenda é uma espécie de banco de dados?   | 871 |
| Qual a utilidade dos códigos?   | 892 |
| O que é Inteligência Artificial?  | 905 |
| Quais são as vantagens da utilização de cartuchos de programas em vez de fitas e discos? Posso gravar meus próprios programas em um cartucho? | 911 |



|  |      |
|--|------|
| O BASIC é muito lento e eu não gosto de programar em código de máquina. Tenho outras opções?                       | 925  |
| É possível usar um sintetizador de voz para animar o jogo?   | 963  |
| O que é roll-over?   | 990  |
| É possível adaptar os demais microcomputadores para a produção de acordes?   | 1014 |
| O que é uma simulação aleatória?   | 1040 |
| O que é análise espectral?   | 1083 |
| Há vantagens em se criptografar um programa de computador?   | 1094 |
| Quantas variáveis cabem na memória?  | 1126 |
| Por que não usamos sprites para representar as pedras no MSX?  | 1132 |
| Como chegar mais rapidamente à sequência correta das cores?  | 1140 |
| O que é uma planilha integrada?  | 1160 |
| É possível realizar em um micro animações gráficas em três dimensões como as que aparecem na TV?                   | 1197 |
| Como uma cadeia é armazenada na memória do computador?   | 1215 |
| Como gravar dados em fita cassete no Apple e no TK-2000?   | 1254 |
| O que faz a instrução LINE INPUT?  | 1260 |
| Há robôs para micros no Brasil?  | 1287 |
| O que é edição em tela completa?   | 1313 |
| Como posso traduzir os comandos de meu LOGO que estão em inglês?   | 1320 |
| O que é um micromundo LOGO?  | 1342 |
| Quais as etapas para o desenvolvimento de uma nova linguagem?  | 1346 |
| Existe alguma aplicação prática para os fractais?  | 1360 |
| Qual é a vantagem de empregar cadeias alfanuméricas, em vez de conjuntos numéricos, para armazenar grupos de bits? | 1380 |
| Como funciona um sprite?   | 1427 |
| É possível comprimir sons e melodias em jogos de aventuras?  | 1430 |

## MICRO DICAS

|   |     |
|---|-----|
| Como interromper um programa                        | 16  |
| Use o laço certo                                    | 26  |
| Um modelo para números em diferentes bases          | 36  |
| Os operadores lógicos                               | 43  |
| Conversão do Color para o TRS-80                    | 52  |
| Exterminador de problemas                           | 54  |
| Funções de conversão hexadecimal                    | 58  |
| Como tornar um programa longo mais fácil de digitar | 71  |
| O que é um sprite?                                  | 108 |
| Organize melhor os comandos DATA em um programa     | 133 |
| Como contar em computês                             | 144 |
| Efeitos sonoros no TRS-80                           | 170 |
| Planejamento de sprites                             | 190 |
| Como editar uma linha DATA                          | 191 |
| Como usar a declaração REM                          | 207 |
| Como detectar erros em programas longos             | 252 |
| Como aumentar a velocidade de digitação             | 286 |
| Como encontrar erros em programas longos            | 300 |
| A apresentação de um texto                          | 332 |
| Descubra os códigos                                 | 351 |
| Como encontrar erros em programas longos            | 403 |
| Programas editores                                  | 412 |
| Cores no Spectrum                                   | 424 |
| Detecte erros automaticamente                       | 444 |
| Como renumerar linhas                               | 459 |

|  |      |
|--|------|
| Para uma ordenação mais rápida                             | 472  |
| Como comparar dados  | 487  |
| Faça música no Spectrum                                    | 560  |
| Adicione seus próprios comandos                            | 599  |
| Fora da tela   | 632  |
| Aperfeiçoe os programas                                    | 639  |
| Caracteres invertidos                                      | 661  |
| Utilização de modelos dinâmicos                            | 677  |
| Utilização das rotinas da ROM no seu programa em Assembler | 680  |
| Como melhorar a nitidez                                    | 700  |
| Manipulação de cordões                                     | 703  |
| Não perca seus dados                                       | 711  |
| O mini-Assembler   | 714  |
| Seleção de partituras                                      | 744  |
| Como é feita a simulação de um movimento                   | 772  |
| O processador do TRS-Color                                 | 793  |
| Programação de matrizes                                    | 798  |
| Parábolas e hipérboles                                     | 807  |
| Como calcular datas em um programa de calendário           | 840  |
| Cuidados especiais com linhas DATA                         | 860  |
| Condições de visualização                                  | 864  |
| Aplicações profissionais do programa de agenda             | 870  |
| Como ligar e desligar o acionador                          | 910  |
| Como usar a impressora para confeccionar cartazes e faixas | 917  |
| Como modificar o timbre                                    | 1013 |
| Idéias para o jogo   | 1055 |
| Aplicação em jogos   | 1085 |
| Fazendo previsões  | 1127 |
| Leitura e escrita na VRAM do MSX                           | 1132 |
| Use a planilha com mais eficiência                         | 1156 |
| Mais melodias  | 1207 |
| Programas longos: melhore a velocidade de montagem         | 1244 |
| Aplicações para a rotina                                   | 1259 |
| Como aperfeiçoar o programa                                | 1270 |
| Proteja o seu programa                                     | 1312 |
| Conversão para o MLOGO                                     | 1319 |
| Tradução para o MLOGO                                      | 1331 |
| Tradução para o MLOGO                                      | 1344 |
| Como enganar o computador                                  | 1355 |
| Melhore a qualidade do som                                 | 1400 |
| Varredura do teclado                                       | 1413 |
| Transcrição de partituras                                  | 1423 |
| Acentuando textos comprimidos                              | 1431 |

## TABELAS

|  |      |
|--|------|
| Conjuntos de cores no TRS-Color                  | 87   |
| Variáveis: o que você pode e não pode usar       | 99   |
| Tabela de código ASCII                           | 263  |
| PEEK e POKE de teclado do TRS-Color              | 267  |
| Tabela de localização de códigos de erros        | 312  |
| Sumário dos comandos de EDIT                     | 400  |
| Tabela de códigos de tecla                       | 499  |
| Caracteres do PRINT USING                        | 500  |
| Caracteres gráficos do MSX                       | 554  |
| Caracteres gráficos para o TK-2000               | 736  |
| Tabela de conversão de escala musical            | 743  |
| Tabela de conversão de escala musical para o MSX | 1015 |
| Variáveis do sistema para o Spectrum             | 1340 |